美计划4年内建成顶级量子计算机

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/40600.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

美计划4年内建成顶级量子计算机

。当地时间6月22日，美国总统特朗普签署两项行政命令，一项瞄准加速量子技术创新，另一项则聚焦应对量子时代的网络安全挑战。根据白宫设定的时间表，美国希望在2028年前建成首台“足以用于科学研究”的量子计算机，并在2030年至2031年间完成关键政府系统向后量子密码体系的过渡。

白宫认为，量子技术正处于“重大商业突破的前夜”，需要采取大胆的新政策，以确保美国继续保持领先地位。量子计算机、量子传感器等技术将在制造业、药物研发、能源、农业等领域带来变革性能力，推动创新、促进经济增长、创造高薪就业岗位，并增强国家安全。此次签署的行政命令，正是为了推动美国量子创新迈向新的发展阶段。

打造“科研级”量子计算机

第一项行政命令名为《开启量子创新的新前沿》。根据白宫公布的事实清单，该行政命令要求更新美国国家量子战略，支持量子赋能技术发展，并鼓励政府、科研机构和产业界建立更紧密的合作关系。

其中最受关注的内容是启动一项国家级计划，开发首台“足以开启量子赋能科学发现时代”的量子计算机，推动量子技术向商业应用领域拓展。白宫在事实清单中表示，量子产业“正处于重大商业突破的前夜”，而建设这一科研平台将有助于加快量子能力向商业领域转化。

外界也将此次行政命令视为美国加速推动量子技术从实验室走向应用的重要信号。美国《财富》杂志报道认为，这为长期面临商业化前景争议的量子产业注入了新的政策支持。

不过，关于这台量子计算机究竟需要达到什么标准，目前仍存在不少未知数。白宫官员表示，所谓“足以用于科学研究”的具体定义，将主要取决于系统规模和能力指标，相关技术规范未来将由美国能源部制定。

此次行政命令关注的并不仅仅是量子计算机，也要求提升美国在量子基础设施领域的供应链能力。根据行政命令，商务部、国防部、能源部以及美国国家航空航天局（NASA）等机构需要制定计划，在未来五年内推动量子传感器和量子网络部署，以推动产业发展，并帮助政府更有效利用相关技术能力。最终，美国政府希望将量子计算机交付给美国能源部国家实验室，用于政府自身的科研工作。

与此同时，该行政命令还要求优先发展一支强大的美国量子技术人才队伍，具体措施包括扩大注册学徒制、完善认证体系以及建立国家量子技术人才发展机构。

为量子计算筑起“防火墙”

第二项行政命令则聚焦网络安全，旨在保护美国关键政府系统免受高级密码攻击。

这一举措源于量子计算带来的潜在挑战。量子计算机利用量子力学原理处理信息，在某些复杂问题上可能远超传统超级计算机。与此同时，研究人员普遍认为，未来足够强大的量子计算机理论上有能力破解当前广泛使用的部分公钥加密体系。

目前，从金融交易到政府通信，再到电力、供水等关键基础设施，大量数字系统都依赖现有加密技术保障安全。一旦未来出现足够强大的量子计算机，现有部分加密机制可能面临失效风险。

为此，特朗普签署的第二项行政命令要求联邦政府加速部署后量子密码（PQC）体系。根据白宫公布的信息，联邦机构、国防承包商以及部分关键基础设施运营单位需要在2030年至2031年间完成向抗量子攻击密码体系的过渡。这也意味着，美国政府将原定于2035年前完成的部分量子安全准备工作提前了数年。

除密码体系升级外，行政命令还提出扩大量子反情报保护团队规模，加强对敏感科研成果和知识产权的保护。同时，美国还将加强与国际伙伴在知识产权保护和供应链安全方面的合作。

量子研发投入持续加码

此次两项行政命令并非美国量子战略的起点，而是近年来持续推进量子布局的最新举措。

根据白宫发布的信息，2018年，特朗普签署《国家量子倡议法案》，建立美国首个覆盖联邦政府各部门的量子战略框架。白宫表示，该法案推动美国联邦量子研发投入实现翻倍增长。

2025年1月，特朗普宣布成立总统科学技术顾问委员会，以提升美国在关键和新兴技术领域的创新能力和竞争力。同年11月，特朗普签署行政命令启动“创世纪任务”，计划利用人工智能改变科学研究方式，加速包括量子科学在内多个领域的科学发现。

除政策支持外，美国政府也在持续增加投入。白宫数据显示，特朗普政府迄今已向国家量子研究机构投入6.25亿美元，并与产业界和学术界合作建设多个国家级量子研究中心。今年5月，美国商务部又宣布向9家量子计算企业提供总额20亿美元的支持，以推动量子基础设施建设和产业发展。

白宫表示，此次行政命令的目标，是确保美国以雄心勃勃的国家目标、强大的本土人才队伍以及可信赖的供应链体系进入新的量子创新时代。

（原标题：美加速量子研发与安全布局 计划4年内建成顶级量子计算机）

作者：张佳欣 来源：科技日报

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发